

Concours d'entrée 2018/2019

Epreuve de chimie (durée : 30 minutes)

Les calculatrices non programmables sont autorisées.
A chaque item correspond une seule bonne réponse.

Consigne : Pour chaque item cocher la case correspondante à la proposition juste sur la fiche de réponses.

Réponse juste = 1 point, Réponse fausse = 0 point, 2 Réponses et plus = 0 point

EXERCICE 1 : solution commerciale :

Sur l'étiquette d'une solution commerciale S_0 on peut lire que la solution est constituée d'acide chlorhydrique ($H_3O^+(aq) + Cl^-(aq)$) de concentration C_0 en HCl gazeux apporté.

- Masse molaire $M(HCl) = 36,5 \text{ g/mol}$

- pourcentage en masse de HCl : p %

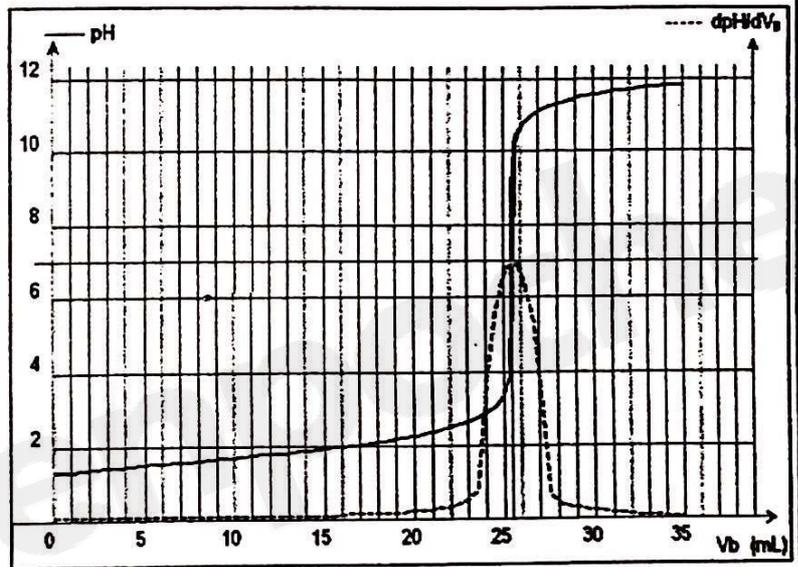
- Densité de la solution S_0 : $d = 1,15$

On dilue 500 fois la solution S_0 et on procède au dosage d'un volume $V_A = 20,0 \text{ mL}$ de la solution diluée S_A à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium $S_B (Na^+(aq) + HO^-(aq))$ de concentration molaire en soluté apporté $C_B = 1,8 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

On obtient la courbe de la figure ci-contre.

Masse volumique de l'eau : 1 g/cm^3 - volume molaire 24 L/mol à 25°C et pression P .

Constante des gaz parfaits : $R = 8,314 \text{ SI}$



Q1 : L'équation de la réaction support du dosage est :

(A) : $H_3O^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)} \longrightarrow 2 H_2O_{(l)}$	(B) : $H_3O^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)} \rightleftharpoons 2 H_2O_{(l)}$	(E) : Autre réponse.
(C) : $H_3O^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$	(D) : $H_3O^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)} \rightleftharpoons H_2O_{(l)}$	

Q2 : Au cours du dosage, on atteint l'équivalence lorsque :

(A) : le pH devient acide	(B) : le pH devient basique	(C) : le pH varie peu
(D) : les réactifs sont introduits dans les proportions stœchiométriques		(E) : Autre réponse.

Q3 : La concentration en ions oxonium H_3O^+ de la solution S_A :

(A) : $3,295 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$	(B) : $1,295 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$	(C) : $4,295 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$
(D) : $2,295 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$	(E) : Autre réponse.	

Q4 : La concentration en ions oxonium de la solution commerciale S_0 est :

(A) : 11,195 mol/L	(B) : 11,975 mol/L	(C) : 12,295 mol/L	(D) : 11,475 mol/L
(E) : Autre réponse.			

Q5 : La masse d'acide HCl dissout dans un flacon de 100mL de solution commerciale est :

(A) : 55,4g d'acide	(B) : 41,88g d'acide	(C) : 45g d'acide	(D) : 24,5g d'acide,
(E) : Autre réponse.			

Q6 : le pourcentage massique p en HCl dissout dans la solution commerciale S_0 est :

(A) : 41,88%	(B) : 30,4%	(C) : 36,42%	(D) : 60,4%	(E) : Autre réponse.
--------------	-------------	--------------	-------------	----------------------

Q7 : Les molécules du gaz HCl sont très solubles dans l'eau H_2O car :

(B) : HCl est polaire et H_2O non polaire	(A) : HCl est polaire et H_2O polaire
(C) : HCl est non polaire H_2O polaire	(D) : HCl est non polaire et H_2O non polaire
(E) : Autre réponse.	

Q8 : Le volume de gaz HCl à dissoudre pour obtenir 100mL d'une solution de même concentration que la solution commerciale est :

(A) : 27,54 L	(B) : 54,27 L	(C) : 48,54 L	(D) : 36,5 L	(E) : Autre réponse.
---------------	---------------	---------------	--------------	----------------------

Q9 : Le volume molaire 24L/mol a été mesuré à la température de $25^\circ C$ et la pression P :

(A) : $P=103,23216 Pa$	(B) : $P=103,23216 hPa$	(C) : $P=769079 Pa$
(D) : $P=103232,16 Pa$	(E) : Autre réponse.	

Q10 : La liste du matériel utilisé lors du dosage de la solution S_A comporte un intrus et c'est :

(A) : le pH-mètre	(B) : La burette graduée	(C) : fiole jaugée
(D) : l'agitateur magnétique	(E) : Autre réponse.	

EXERCICE 2 : Synthèse d'un composé chimique :

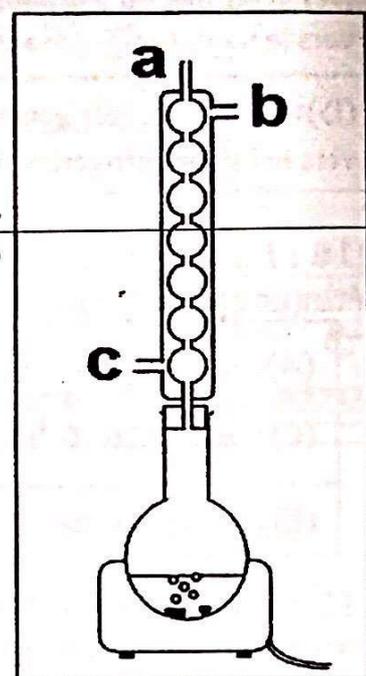
L'éthanoate de linalyle peut être préparé par action de

L'acide éthanoïque sur le linalol de formule brute $C_{10}H_{17}OH$.

On utilise un mélange équimolaire de linalol et d'acide éthanoïque

En présence d'un catalyseur (montage représenté sur la figure ci-contre).

À partir de 40 mL de linalol on récupère 2,5 mL d'éthanoate de linalyle.

Données : la constante d'équilibre de la réaction : $K = 3.10^{-3}$ 

Nom de l'espèce chimique	L'éthanoate de linalyle	Linalol	l'acide éthanoïque
Densité	0,89	0,87	1,05
Masse molaire ($g \cdot mol^{-1}$)	196	154	60

$$M(O) = 16 g \cdot mol^{-1} \quad M(C) = 12 g \cdot mol^{-1} \quad M(H) = 1 g \cdot mol^{-1}$$

Q11 : Un catalyseur est une espèce chimique qui permet :

(A) : de modifier le taux d'avancement final	(B) : d'équilibrer l'équation chimique
(C) : de stabiliser la vitesse de la réaction	(D) : d'augmenter la vitesse de la réaction
(E) : Autre réponse.	

Q12 : Les pourcentages massiques de l'oxygène et du carbone dans la molécule du linalol sont :

(A) : %O = 11,69% %C = 77,92%	(B) : %O = 10,39% %C = 11,69%
(C) : %O = 10,39% %C = 77,92%	(D) : %O = 16,00% %C = 12,00%
(E) : Autre réponse.	

Q13 : le montage utilisé pour faire la synthèse permet :

(A) : d'accélérer la transformation chimique et de distiller les produits formés.	(B) : de réduire la température du milieu réactionnel et de condenser les vapeurs
(C) : d'augmenter la température du milieu réactionnel et d'empêcher les pertes de matière.	(D) : d'augmenter le rendement de la réaction et de garder le volume du mélange réactionnel constant
(E) : Autre réponse.	

Q14 : La réaction de synthèse de l'éthanoate de linalyle est une réaction :

(A) : d'hydrolyse lente et limitée	(B) : d'estérification lente et totale
(C) : d'oxydo-réduction lente et limitée	(D) : d'estérification lente et limitée
(E) : Autre réponse.	

Q15 : le sens de circulation de l'eau dans le réfrigérant est :

(A) : du bas du réfrigérant (c) vers le haut du réfrigérant (b).	(B) : du bas du réfrigérant (c) vers le haut du réfrigérant (a).	(C) : du haut du réfrigérant (b) vers le bas du réfrigérant (c)
(D) : du haut du réfrigérant (a) vers le bas du réfrigérant (c)	(E) : Autre réponse.	

Q16 : La quantité de matière initiale n_1 de linalol et la quantité de matière finale n_2 de l'éthanoate de linalyle

(A) : $n_1 = 1,135 \cdot 10^{-2}$ mol et $n_2 = 2,26 \cdot 10^{-1}$ mol	(B) : $n_1 = 6,26 \cdot 10^{-1}$ mol et $n_2 = 1,135 \cdot 10^{-2}$ mol
(C) : $n_1 = 2,26 \cdot 10^{-1}$ mol et $n_2 = 1,135 \cdot 10^{-2}$ mol	(D) : $n_1 = 2,26 \cdot 10^{-1}$ mol et $n_2 = 4,14 \cdot 10^{-2}$ mol
(E) : Autre réponse.	

Q17 : le rendement de la synthèse est :

(A) : $r = 67\%$	(B) : $r = 50,0\%$	(C) : $r = 95\%$	(D) : $r = 5,0\%$	(E) : Autre réponse.
------------------	--------------------	------------------	-------------------	----------------------

Q18 : la valeur du quotient de réaction dans l'état initial $Q_{r,i}$ est :

(A) : $Q_{r,i} = 1$	(B) : $Q_{r,i} = 3 \cdot 10^3$	(C) : $Q_{r,i} = 0$	(D) : $Q_{r,i} = 3 \cdot 10^{-3}$	(E) : Autre réponse.
---------------------	--------------------------------	---------------------	-----------------------------------	----------------------

Q19 : le système chimique évolue dans le sens de la formation de L'éthanoate de linalyle et de l'eau car :

(A) : $Q_{r,i} = Q_{r,eq}$	(B) : $Q_{r,i} > Q_{r,eq}$	(E) : Autre réponse.
(C) : $Q_{r,i} < Q_{r,eq}$	(D) : $Q_{r,i} > 0$	

Q20 : Le linalol est un :

(A) : alcool primaire comportant uniquement des liaisons simples.	(E) : Autre réponse.
(B) : alcool tertiaire comportant des liaisons simples et 2 liaisons doubles.	
(C) : alcool tertiaire comportant des liaisons simples et 1 liaison double.	
(D) : alcool secondaire comportant des liaisons simples et 2 liaisons doubles .	

CONCOURS D'ACCES – JUILLET 2018

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Q1 : On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_n = \frac{2n + (-1)^n \sqrt{n}}{n+1}$, alors :

A : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ B : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$ C : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ D : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$

E : la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'admet pas de limite

Q2 : Soit $z = e^{\frac{2i\pi}{5}}$. On pose $\alpha = z + z^4$ et $\beta = z^2 + z^3$, alors :

A : $\alpha + \beta = 1$ B : $\alpha + \beta = 0$ C : $\alpha\beta = 2$ D : $\alpha\beta = -1$ E : $\alpha\beta = 1$

Q3 : Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé direct d'origine O . On donne les points A et B

d'affixes respectifs 3 et $4i$. Pour tout nombre complexe z ($z \neq 4i$), on pose $Z = \frac{z-3}{z-4i}$

L'ensemble (C) des points d'affixe z tels que Z soit un imaginaire pur non nul est :

A : Un demi-cercle contenant O

B : Le cercle de diamètre $[AB]$

C : le cercle de diamètre $[AB]$ privé du point B

D : le segment $[AB]$ privé du point B

E : Autre résultat

Q4 : L'espace est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Le projeté orthogonal du point $A(1; 6; 0)$ sur le plan d'équation : $-x + 3y - z + 5 = 0$ a pour coordonnées :

A : $(3; 1; 5)$ B : $(2; 3; 1)$ C : $(3; 0; 2)$ D : $(-2; 3; -6)$ E : autre résultat

Q5 : Une urne contient 8 boules indiscernables au toucher, 5 sont rouges et 3 sont noires.

On tire successivement et sans remise deux boules de cette urne. La probabilité de tirer une boule rouge au premier tirage sachant qu'on a obtenu une boule noire au second tirage est :

A : $\frac{15}{56}$ B : $\frac{3}{8}$ C : $\frac{5}{7}$ D : $\frac{3}{24}$ E : Autre résultat

Q6 : Pour tout entier naturel non nul n , on pose : $u_n = \sum_{k=1}^{k=n} \frac{(-1)^{k-1}}{5^k}$, alors :

A : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{6}$

B : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{2}{6}$

C : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{2}$

D : $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{2}{3}$

E : la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ n'admet pas de limite

Q7 : L'intégrale $\int_{-\ln 2}^{\ln 2} \frac{e^t - e^{-t}}{e^t + e^{-t}} dt$ est égale à :

A : $\ln\left(\frac{5}{2}\right)$

B : $2 \ln 2$

C : 0

D : 2

E : autre résultat

Q8 : Une solution de l'équation différentielle $y'' + 4y = 0$ telle que $y(0) = 1$ et $y'(0) = 0$ est la fonction f définie par :

A : $f(x) = \cos(2x)$

B : $f(x) = \sin(2x)$

C : $f(x) = \cos(2x) + \sin(2x)$

D : $f(x) = \cos(2x) - \sin(2x)$

E : Autre résultat

Q9 : On pose : $I = \int_1^e \frac{\ln t}{t^2} dt$, alors :

A : $I = \frac{1}{e^2}$

B : $I = 1 - \frac{2}{e}$

C : $I = -\frac{1}{e}$

D : $I = 1 - \frac{2}{e^3}$

E : Autre résultat

Q10 : Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 1 - \frac{4e^x}{e^{2x} + 1}$, alors :

A : $(\forall x \in [0, +\infty[) f(x) \geq 0$

B : $(\forall x \in [0, +\infty[) f'(x) < 0$

C : la fonction f est décroissante sur \mathbb{R}

D : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

E : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

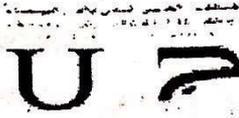
FIN

Royaume du Maroc

Université Hassan II

De Casablanca

Faculté de Médecine Dentaire



FMDC

Faculté de Médecine Dentaire
Université Hassan II de Casablanca

المملكة المغربية

جامعة الحسن الثاني

بالدار البيضاء

كلية طب الأسنان

Concours d'entrée 2018/2019

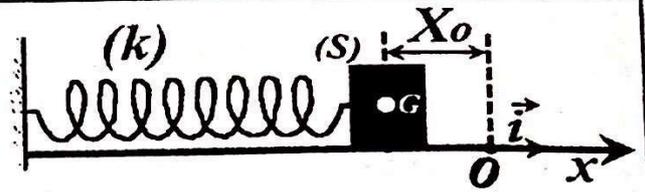
Epreuve de physique

- la documentation et les téléphones portables sont interdits. les calculatrices non programmables sont autorisées.
- Parmi les Items proposées, il n'y a qu'une seule réponse juste.
- Réponse juste = 2 point ; réponse fausse = 0 point.
- Pour chaque question, répondre sur la fiche de réponses par une croix dans la case correspondante.
- la fiche de réponses est à remettre, correctement remplie à la fin de l'épreuve.

Exercice I: Pendule Élastique.

Un oscillateur élastique est formé d'un :

- Un corps solide (S) de masse $m = 500\text{g}$ attaché à l'extrémité libre d'un ressort de raideur $k = 50\text{N/m}$.



- On écarte le corps (S) de sa position d'équilibre O vers la gauche d'une distance $X_0 = 5\text{cm}$ et on le libère avec une vitesse initiale $\vec{v}_0 = 5\vec{i}$ à un instant pris comme origine des dates ($t=0$).

On néglige les frottements sur le plan horizontal .

QUESTION 1 :

- (A) : Lors de son mouvement le corps (S) est soumis seulement à son poids \vec{P} et la force de rappel \vec{T} ;
- (B) : la force de rappel \vec{T} a le sens contraire de la vitesse \vec{v} du solide (S) à tout instant ;
- (C) : L'énergie potentielle élastique maximale du pendule est $E_{p_{em}} = 6,25 \cdot 10^{-2}\text{J}$;
- (D) : L'amplitude du pendule élastique est plus grande que $5 \cdot 10^{-2}\text{m}$;
- (E) : Le mouvement du solide (S) est rectiligne uniformément varié .

QUESTION 2 :

- (A) : Le vecteur vitesse du solide (S) est orienté constamment vers le point O ;
- (B) : La période propre de l'oscillateur harmonique a pour expression $T = 2\pi \frac{m}{k}$;
- (C) : La phase à l'origine des dates du pendule est $\varphi = \pi$;
- (D) : La solution de l'équation différentielle du mouvement est $x = 5 \cdot 10^{-2} \cos\left(\frac{2\pi}{T_0} t + \pi\right)$;
- (E) : La norme du vecteur accélération $\|\vec{a}_G\|$ du solide S est maximale là où la norme de sa vitesse \vec{v} est nulle.

QUESTION 3 :

- (A) : La phase à l'origine φ dépend de la masse du solide (S) et de la raideur k du ressort .
- (B) : Le corps (S) passe par la position d'équilibre O avec une accélération maximale ;
- (C) : La force de rappel est proportionnelle à la longueur du ressort $\vec{T} = -k\vec{x}$;
- (D) : L'énergie mécanique de l'oscillateur vaut $E_m = 6,31\text{J}$;
- (E) : La période T du pendule élastique double si on double la masse du solide (S) .

Exercice I : Pendule Élastique.

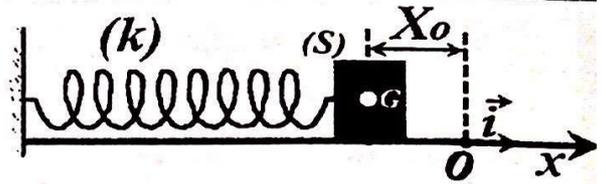
Un oscillateur élastique est formé d'un :

— Un corps solide (S) de masse $m = 500\text{ g}$ attaché à l'extrémité libre d'un ressort de raideur $k = 50\text{ N/m}$.

— On écarte le corps (S) de sa position d'équilibre O vers la gauche d'une distance

$X_0 = 5\text{ cm}$ et on le libère avec une vitesse initiale $\vec{v}_0 = 5\vec{i}$ à un instant pris comme origine des dates ($t=0$).

On néglige les frottements sur le plan horizontal.



QUESTION 1 :

(A) : Lors de son mouvement le corps (S) est soumis seulement à son poids \vec{P} et la force de rappel \vec{T} ;

(B) : la force de rappel \vec{T} a le sens contraire de la vitesse \vec{v} du solide (S) à tout instant ;

(C) : L'énergie potentielle élastique maximale du pendule est $E_{p_{em}} = 6,25 \cdot 10^{-2}\text{ J}$;

(D) : L'amplitude du pendule élastique est plus grande que $5 \cdot 10^{-2}\text{ m}$;

(E) : Le mouvement du solide (S) est rectiligne uniformément varié .

QUESTION 2 :

(A) : Le vecteur vitesse du solide (S) est orienté constamment vers le point O ;

(B) : La période propre de l'oscillateur harmonique a pour expression $T = 2\pi \frac{m}{k}$;

(C) : La phase à l'origine des dates du pendule est $\varphi = \pi$;

(D) : La solution de l'équation différentielle du mouvement est $x = 5 \cdot 10^{-2} \cos\left(\frac{2\pi}{T_0}t + \pi\right)$;

(E) : La norme du vecteur accélération $\|\vec{a}_G\|$ du solide S est maximale là où la norme de sa vitesse \vec{v} est nulle.

QUESTION 3 :

(A) : La phase à l'origine φ dépend de la masse du solide (S) et de la raideur k du ressort .

(B) : Le corps (S) passe par la position d'équilibre O avec une accélération maximale ;

(C) : La force de rappel est proportionnelle à la longueur du ressort $\vec{T} = -k\vec{x}$;

(D) : L'énergie mécanique de l'oscillateur vaut $E_m = 6,31\text{ J}$;

(E) : La période T du pendule élastique double si on double la masse du solide (S) .

Exercice II : Mouvement d'un solide S.

Les équations horaires du mouvement du centre d'inertie d'un solide S dans le (S.I) sont :

$$\overrightarrow{OG} \begin{cases} x = 3t \\ y = 0 \\ z = -5t^2 + 4t + 3 \end{cases}$$

On prendra : la masse de S $m = 400\text{ g}$ et $g = 10\text{ m.s}^{-2}$ et le plan horizontal passant par $z=0$ comme référence de l'énergie potentielle .

QUESTION 4 :

- (A) : Le mouvement du solide S est rectiligne uniformément varié;
- (B) : Le mouvement de (S) est une chute libre verticale ;
- (C) : La position de (S) pour les conditions initiales du mouvement est définie par $(0; 0; -3)$;
- (D) : L'accélération du solide (S) décroît lors de son mouvement ;
- (E) : Le mouvement du solide (S) sur l'axe horizontal est rectiligne uniforme.

QUESTION 5 :

- (A) : Les équations différentielles du mouvement du solide (S) sont $\frac{d^2x}{dt^2} = 3$; $\frac{d^2y}{dt^2} = 0$; $\frac{d^2z}{dt^2} = -10$;
- (B) : L'accélération du solide S a pour valeur $a_G = -5\text{ m.s}^{-2}$;
- (C) : La vitesse initiale du solide S est $v_0 = 4\text{ m.s}^{-1}$;
- (D) : La vitesse initiale \vec{v}_0 du corps (S) fait un angle $\alpha \approx 53^\circ$ avec le plan horizontal ;
- (E) : La vitesse du solide S s'annule à l'instant $t = 0,4\text{ s}$.

QUESTION 6 :

- (A) : Le produit scalaire $\vec{a}_G \cdot \vec{v}_G$ est toujours positif, le mouvement de S est uniformément varié accéléré ;
- (B) : L'équation de la trajectoire de S s'écrit $z = -\frac{5}{9}x^2 + \frac{4}{9}x + 3$;
- (C) : La trajectoire du solide S est verticale ;
- (D) : La trajectoire de (S) est indépendante de l'angle α que fait le vecteur vitesse initiale avec le plan horizontal ;
- (E) : Pour une vitesse initiale \vec{v}_0 ($v_0 = \text{constante}$) La portée maximale est atteinte pour un angle $\alpha = \frac{\pi}{4}$.

QUESTION 7 :

- (A) : Le travail du poids de (S), s'annule à l'instant $t = 0,9\text{ s}$;
- (B) : L'énergie cinétique du corps (S) est nulle au sommet de la trajectoire;
- (C) : La durée de chute du corps (S) est $\Delta t = 1,8\text{ s}$;
- (D) : L'énergie potentielle de pesanteur du système {solide -terre} passe par un maximum $E_{p_{\max}} = 15,2\text{ J}$;
- (E) : Le solide (S) passe par un point $M(3; 0; 1)$;

Exercice III : Le laser Nd-Yag en médecine dentaire .

UN laser Nd-Yag utilisé en médecine dentaire émet une fréquence de 282 THz et rayonne une puissance maximale $P_m = 10 \text{ W}$.

Le laser Nd-Yag est utilisé comme bistouri. La chaleur dégagée vaporise l'eau des tissus touchés par le rayon laser. Le faisceau de rayon 0,1 mm est déplacé à la vitesse de $0,4 \text{ cm.s}^{-1}$ pour couper les tissu mou.

Données : $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; - L'expression de la Quantité de chaleur : $Q = mC(\theta_f - \theta_i)$

(pour l'eau) : - Capacité thermique massique : $C = 4,18 \text{ kJ.kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- Chaleur latente massique de vaporisation : $L_v = 2260 \text{ kJ.kg}^{-1}$

- masse volumique de l'eau : $\rho = 1 \text{ g.cm}^{-3}$.

QUESTION 8 :

- (A) : Le laser utilisé est rouge ;
- (B) : Les rayons laser appartiennent au spectre visible ;
- (C) : Le rayon laser est dispersé par un prisme et plus son énergie est grande plus sa déviation D est grande ;
- (D) : La figure de diffraction d'un laser visible obtenu sur un écran situé à la distance D d'une fente fine horizontale de largeur a est une tache circulaire de rayon $r = \frac{2\lambda D}{a}$;
- (E) : Les photons rouges ont presque la moitié de l'énergie des photons violets .

QUESTION 9 :

- (A) : Le laser est une onde électromagnétique se propageant dans les milieux transparents à la vitesse $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$;
- (B) : L'énergie du laser Nd-Yag augmente si sa longueur d'onde λ augmente ;
- (C) : L'énergie d'un photon laser Nd-Yag est $\xi = 11,68 \text{ eV}$;
- (D) : Le nombre de photon transporté par le faisceau laser pendant 1s est $N \approx 5,35 \cdot 10^{19}$;
- (E) : L'énergie fournie aux tissus lors d'un tir laser d'une durée égale à 1s est $E = 10 \text{ eV}$.

QUESTION 10 :

- (A) : Le laser est une onde électromécanique dont le faisceau émis est très directif et l'angle de divergence ne dépassant pas 1 mrad .
- (B) : La fréquence ν d'un laser change en passant de l'air à l'eau selon la relation $\nu = \frac{C}{\lambda}$;
- (C) : L'énergie nécessaire à la vaporisation de 1 mm^3 d'eau à la température du corps humain (37°C) est $e = 2,25 \text{ J}$;
- (D) : Le volume d'eau (tissu) vaporisé chaque seconde est $V \approx 5 \text{ mm}^3$;
- (E) : La profondeur de la coupe bistouri laser dans le tissu pendant une seconde est $h \approx 5 \text{ mm}$.

EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES
Juillet 2018

ضع العلامة X في الخانة الموافقة للاقتراح الصحيح في بطاقة الإجابة.
METTEZ UNE CROIX (X) DANS LA CASE CORRESPONDANTE A LA REPONSE JUSTE SUR LA FEUILLE-REPONSE

Les réactions chimiques de la respiration	Question 1	تفاعلات التنفس
Durant le cycle de Krebs, le NAD ⁺ se réduit.	A	خلال دورة كريبس، يحدث إختزال NAD ⁺ .
Le bilan énergétique de la glycolyse est de 4 ATP.	B	الحصيلة الطاقية لانحلال الكليكويز هي 4 ATP.
L'ATP n'est formé qu'au sein des mitochondries	C	لا يتشكل ال ATP إلا على مستوى الميتوكوندريات.
L'hyaloplasme est le siège des décarboxylations.	D	تعتبر الجبلة الشفافة مقر تفاعلات إزالة الكربون.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
La fermentation lactique	Question 2	التخمير اللبني
Son bilan énergétique est de 4 ATP.	A	الحصيلة الطاقية تقدر ب 4 ATP.
Son bilan énergétique est de 2 ATP.	B	الحصيلة الطاقية تقدر ب 2 ATP.
Elle se déroule au sein des mitochondries.	C	يحدث على مستوى الميتوكوندريات.
Elle s'accompagne de décarboxylations.	D	يصاحب بتفاعلات إزالة الكربون.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
La structure des myofibrilles	Question 3	بنية اللييفات العضلية
La bande H est formée de filaments d'actine.	A	تتكون المنطقة H من خييطات الأكتين.
La bande sombre n'est formée que de myosine.	B	لا يتكون الشريط الداكن (القائم) إلا من الميوزين.
La myosine est plus épaisse que l'actine.	C	خييطات الميوزين أكبر قطرا من الأكتين.
Le sarcomère est la zone séparant deux stries Z.	D	يشكل الساركومير المنطقة الفاصلة بين حزين Z.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
L'information génétique	Question 4	الخبر الوراثي
Son support est toujours l'ADN.	A	يشكل ال ADN دائما دعامة الخبر الوراثي.
Son support est toujours l'ARN.	B	يشكل ال ARN دائما دعامة الخبر الوراثي.
Son support peut être l'ARN.	C	يمكن أن يكون ال ARN دعامة الخبر الوراثي.
Elle ne peut être localisée que dans le noyau.	D	لا يمكن أن يتواجد إلا بالنواة.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
Expression de l'information génétique	Question 5	تعبير الخبر الوراثي
Elle nécessite l'intervention de l'ADN polymérase.	A	يتطلب تدخل الADN البلمرة (البوليمراز)
Elle nécessite l'intervention de l'ARN polymérase.	B	يتطلب تدخل الARN البلمرة (البوليمراز)
Elle se déroule dans le cytoplasme.	C	يحدث على مستوى السيتوبلازم.
Elle se déroule dans le noyau.	D	يحدث على مستوى النواة.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
La réplication de l'ADN	Question 6	نسخ ال ADN إلى جزيئين من ال ADN
Elle nécessite l'intervention de l'ADN polymérase.	A	يتطلب تدخل الADN البلمرة (البوليمراز)
Elle nécessite l'intervention de l'ARN polymérase.	B	يتطلب تدخل الARN البلمرة (البوليمراز)
Elle se déroule dans le cytoplasme.	C	يحدث على مستوى السيتوبلازم.
Elle se déroule pendant la mitose.	D	يحدث خلال الانقسام غير المباشر.
Autre réponse.	E	جواب آخر.

La mitose, cas d'une cellulaire diploïde	Question 7	الانقسام غير المباشر، حالة خلية ثنائية الصيغة تفتقر الصبغيات المماثلة.
Les chromosomes homologues se séparent.	A	يكون كل صبغي مكون من صبيغين.
Les chromosomes sont à 2 chromatides chacun.	B	يكون كل صبغي مكون من صبيغي واحد.
Les chromosomes sont à une chromatide chacun.	C	تفتقر الصبغيات خلال الطور الانفصالي.
Les chromatides se séparent lors de l'anaphase.	D	جواب آخر.
Autre réponse.	E	طبيعة المورثة
La nature du gène	Question 8	المورثة سلملة من النكليوتيدات ذات الريبوز.
Le gène est un polymère de nucléotides à ribose	A	تتمثل نكليوتيدات ذات الريبوز ناقص الأوكسجين مورثة.
Des nucléotides à désoxyribose forment un gène.	B	استمساخ ال ARNm يعطي بروتين.
L'ARNm est transcrit en protéine.	C	تترجم المورثة إلى ARNm
Le gène est traduit en ARNm.	D	جواب آخر.
Autre réponse.	E	السلالة النقية بالنسبة لصفة معينة
Une race pure pour un caractère donné	Question 9	أفرادها لهم نفس المظهر الخارجي.
Ses individus sont de même phénotype.	A	أفرادها مختلفو الإقتران.
Ses individus sont hétérozygotes.	B	أفرادها بمظاهر خارجية مختلفة.
Ses individus ont des phénotypes différents.	C	أفرادها ينتجون صنفين من الأمشاج.
Ses individus produisent deux types de gamètes.	D	جواب آخر.
Autre réponse.	E	الهجونة الأحادية ، حالة السيادة
Monohybridisme avec dominance	Question 10	يكون الفرد المتشابه الإقتران بمظهر سائد.
L'individu homozygote a un phénotype dominant.	A	يكون الفرد المختلف الإقتران بمظهر متنحي.
L'individu hétérozygote a un phénotype récessif.	B	يكون الفرد المتشابه الإقتران بمظهر متنحي.
L'individu homozygote a un phénotype récessif.	C	يكون الفرد المختلف الإقتران بمظهر سائد.
L'individu hétérozygote a un phénotype dominant.	D	جواب آخر.
Autre réponse.	E	الهجونة الأحادية ، حالة تساوي السيادة
Monohybridisme avec codominance	Question 11	في الجيل الثاني، نحصل على جيل متجانس.
À la F2, on obtient une génération homogène.	A	في الجيل الثاني، نحصل على صنفين من المظاهر الخارجية.
À la F2, on obtient deux types de phénotypes.	B	في الجيل الثاني، نحصل على ثلاثة أصناف من المظاهر الخارجية.
À la F2, on obtient trois types de phénotypes.	C	في الجيل الثاني، نحصل على أربعة أصناف من المظاهر الخارجية.
À la F2, on obtient quatre types de phénotypes.	D	جواب آخر.
Autre réponse.	E	الهجونة الثنائية بمورثات مرتبطة وسيادة
Dihybridisme avec des gènes liés et dominance	Question 12	يكون الأفراد المختلفو الإقتران بمظاهر سائدة.
Les hétérozygotes sont à phénotypes dominants.	A	يكون الأفراد المختلفو الإقتران بمظاهر متنحية.
Les hétérozygotes sont à phénotypes récessifs.	B	تكون الأمشاج المحصلة متشابهة.
Les gamètes obtenus sont toujours homogènes.	C	تكون الأمشاج المحصلة هجينة.
Les gamètes obtenus sont hybrides.	D	جواب آخر.
Autre réponse.	E	رد الفعل الالتهابي
La réaction inflammatoire	Question 13	استجابة نوعية.
C'est une réaction spécifique.	A	استجابة بطيئة.
C'est une réaction lente.	B	استجابة ذات ذاكرة.
C'est une réaction à mémoire.	C	استجابة طبيعية.
C'est une réaction innée.	D	جواب آخر.
Autre réponse.	E	

La réaction immunitaire adaptative (spécifique)	Question 14	الاستجابة المناعية النوعية
Elle fait intervenir des mastocytes.	A	خلالها تتدخل الماستوسيت (الخلايا البدينة)
Elle fait intervenir des lymphocytes.	B	خلالها تتدخل اللمفاويات.
Elle fait intervenir des granulocytes.	C	خلالها تتدخل المحيبتات.
C'est une réaction immunitaire rapide.	D	استجابة مناعية سريعة.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
La sélection clonale des lymphocytes	Question 15	الانتقاء الكمي للمفاويات
Elle se déroule dans les organes lymphoïdes.	A	يحدث داخل الأعضاء اللمفاوية.
Elle correspond à l'activation des lymphocytes.	B	إنه تنشيط اللمفاويات.
Elle succède à l'activation des lymphocytes.	C	يتبع تنشيط اللمفاويات
Elle précède l'activation des lymphocytes.	D	يسبق تنشيط اللمفاويات.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
La différenciation des lymphocytes	Question 16	تفريق اللمفاويات
Elle correspond à l'activation des lymphocytes.	A	خلال هذه المرحلة، يتم تنشيط اللمفاويات.
C'est la multiplication des lymphocytes.	B	إنها مرحلة تكاثر اللمفاويات.
Elle correspond à la lyse de l'antigène.	C	إنها مرحلة هدم مولد المضاد.
Elle précède la lyse de l'antigène.	D	إنها المرحلة التي تسبق هدم مولد المضاد.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
L'acquisition de l'immunocompétence	Question 17	اكتساب الكفاية المناعية
se déroule dans des organes lymphoïdes	A	تحدث داخل أعضاء اللمفاوية.
s'acquière suite à un premier contact avec l'antigène.	B	تحدث بعد أول اتصال للجسم بمولد المضاد.
se déroule dans la moelle osseuse.	C	تحدث على مستوى نخاع العظمي.
se déroule dans le thymus.	D	تحدث على مستوى الغدة السعترية.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
La coopération cellulaire immunitaire	Question 18	التعاون بين الخلايا المناعية
Les lymphocytes T 4 activent les plasmocytes.	A	تنشط اللمفاويات T 4 البلازميات.
Les lymphocytes T 8 activent les plasmocytes.	B	تنشط اللمفاويات T 8 البلازميات.
Les lymphocytes T 8 activent les lymphocytes T4.	C	تنشط اللمفاويات T 8 اللمفاويات T 4.
Les lymphocytes LT 4 activent les lymphocytes B.	D	تنشط اللمفاويات T4 اللمفاويات B.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
La lyse de l'antigène, cas d'immunité humorale	Question 19	هدم مولد المضاد خلال المناعة الخلوية
Elle se déroule dans des organes lymphoïdes.	A	يحدث داخل أعضاء لمفاوية.
Elle accompagne la lyse de cellules infectées	B	يصاحب هدم الخلايا المعفنة.
Elle succède à la différenciation lymphocytaire.	C	يحدث بعد تفريق اللمفاويات.
Elle précède la différenciation lymphocytaire.	D	يحدث قبل تفريق اللمفاويات.
Autre réponse.	E	جواب آخر.
L'immunodéficience acquise	Question 20	فقدان المناعة المكتسبة
C'est un fonctionnement immunitaire normal.	A	إنها مناعة عادية.
Le VIH détruit les lymphocytes.	B	يهدم فيروس السيدا اللمفاويات.
Elle succède aux infections opportunistes.	C	يحدث بعد ظهور التعففات الانتهازية.
Elle précède les maladies opportunistes.	D	يحدث قبل ظهور التعففات الانتهازية.
Autre réponse.	E	جواب آخر.